



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 100 18 674 A 1

51 Int. Cl. 7:  
A 61 B 10/00  
A 61 B 17/32  
A 61 B 1/005  
A 61 B 18/12

21 Aktenzeichen: 100 18 674.2  
22 Anmeldetag: 14. 4. 2000  
43 Offenlegungstag: 9. 11. 2000

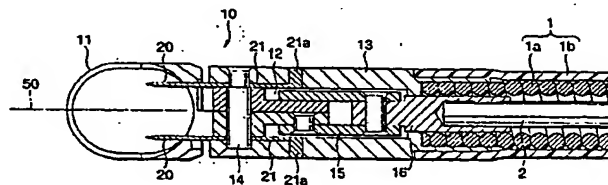
DE 100 18 674 A 1

30 Unionspriorität:  
11-106570 14. 04. 1999 JP  
71 Anmelder:  
Asahi Kogaku Kogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP  
74 Vertreter:  
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

72 Erfinder:  
Ouchi, Teruo, Tokio/Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Biopsiezange für Endoskope  
57 Die Erfindung betrifft eine Biopsiezange für Endoskope, mit der die Entnahme von nicht geformten, hochwertigen Gewebeproben von der richtigen Stelle möglich ist. Nadeln, die in ein Zangenbackenpaar hineinragen, sind zu der Mitte des Zangenbackenpaares versetzt.



DE 100 18 674 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Biopsiezange für Endoskope, die zum Entnehmen einer Gewebeprobe aus einer Körperhöhle durch den Zangenkanal eines Endoskops zu schieben

ist. Biopsiezangen für Endoskope haben allgemein eine Hülle, die durch den Zangenkanal eines Endoskops geschoben werden kann und einen Manipulationsdraht enthält. Am distalen Ende der Hülle sind zwei Zangenbacken angeordnet, die durch Herauschieben und Einziehen des Manipulationsdrahtes geöffnet und geschlossen werden.

Zum Entnehmen einer Gewebeprobe werden die Zangenbacken geschlossen, wobei jedoch die Gefahr besteht, daß sie an der Schleimhaut abgleiten und das Ergebnis nicht zufriedenstellend ist. Um diesem Problem zu begegnen, haben manche Biopsiezangen für Endoskope eine Nadel, die in Vorwärtsrichtung in den mittleren Bereich eines Zangenbackenpaares hineinragt.

Mit einer derartigen endoskopischen Zange wird eine Gewebeprobe für eine Analyse durch Biopsie entnommen, indem die Zangenbacken geöffnet werden und die Nadel so durch die Schleimhaut in den erkrankten Bereich gestochen wird, daß die Zangenbacken an der richtigen Stelle fixiert werden. Dann zieht die Bedienperson den Manipulationsdraht zum Schließen der Zangenbacken zu sich hin. Durch diese Aktion wird eine Gewebeprobe in dem Zangenbackenpaar aufgenommen.

Ein Problem bei diesem Ansatz liegt darin, daß die in den zentralen Bereich der Probe gestochene Nadel den wichtigen Teil dieses Gewebes so stark beschädigen und verformen kann, daß die Bedienperson nicht exakt beurteilen kann, ob der erkrankte Bereich gut- oder bösartig ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Biopsiezange für Endoskope anzugeben, mit der eine nicht verformte, hochwertige Gewebeprobe von der richtigen Stelle entnommen werden kann.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Eine Biopsiezange für Endoskope nach der Erfindung hat eine Nadel oder mehrere Nadeln, die in Vorwärtsrichtung in ein Zangenbackenpaar und/oder an einem Zangenbackenpaar entlang hervorstehen. Dadurch kann der Spitzenbereich der Biopsiezange an der Schleimhaut festgemacht werden, so daß eine Gewebeprobe leicht von der richtigen Stelle abgetrennt und in den Zangenbacken aufgenommen werden kann. Außerdem ist die Nadel, bzw. sind die Nadeln, zu der Mitte des Zangenbackenpaares versetzt, so daß eine nicht verformte, hochwertige Gewebeprobe entnommen werden kann.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 den Schnitt der Draufsicht des Spitzenbereichs einer Biopsiezange für Endoskope als erstes Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 die Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Spitzenbereichs der Biopsiezange, wobei ein Teil freigelegt ist,

Fig. 3 die Seitenansicht der in Fig. 1 gezeigten Biopsiezange,

Fig. 4 den Schnitt der Draufsicht des Spitzenbereichs einer Biopsiezange für Endoskope als zweites Ausführungsbeispiel,

Fig. 5 die Seitenansicht des in Fig. 4 gezeigten Spitzenbereichs der Biopsiezange, wobei ein Teil freigelegt ist, und

Fig. 6 die Seitenansicht eines Schnitts einer Biopsiezange für Endoskope als drittes Ausführungsbeispiel.

Fig. 3 zeigt eine Biopsiezange für Endoskope als erstes

Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Zange hat eine flexible Hülle 1, die in den Zangenkanal eines Endoskops (nicht dargestellt) einführbar und aus diesem entnehmbar ist. Durch die flexible Hülle 1 verläuft über ihrer gesamten Länge ein Manipulationsdraht 2, der längs deren Achse hin und her bewegbar ist.

Ein Betätigungselement 3 zum Bewegen des Manipulationsdrahts 2 ist an das der Bedienperson zugewandte Ende der Hülle 1 angeschlossen. Am distalen Ende der Hülle 1 ist eine mit dem Manipulationsdraht 2 zu bewegendende Spitzenbetätigungseinrichtung 10 angeschlossen.

Fig. 1 und 2 zeigen die Spitzenbetätigungseinrichtung 10 in vergrößerter Form. Die Hülle 1 besteht aus einem mit einer flexiblen Röhre 1b umhüllten Spiralrohr 1a und kann aus einem dünnen Draht aus rostfreiem Stahl gebildet sein, der in einem bestimmten Durchmesser eng gewickelt ist. Dabei kann eines der Elemente, das Spiralrohr 1a oder die flexible Röhre, entfallen.

Eine Spitzenanordnung 13 mit einem großen Schlitz 12 im vorderen Bereich ist fest an die Spitze der Hülle 1 gekoppelt. In der Spitzenanordnung 13 ist eine Lagerachse 14 derart befestigt, daß sie den Schlitz 12 in der Nähe seines distalen Endes durchquert.

An der Achse 14 ist ein Paar Zangenbacken 11 so gelagert, daß sie sich durch Schwenken um die Achse 14 schnabelförmig öffnen und schließen. In dem Schlitz 12 ist ein bekannt ausgebildeter Verbindungsmechanismus 15 angeordnet, der durch den Manipulationsdraht 2 veranlaßt wird, die Zangenbacken 11 zu öffnen und zu schließen.

Der Verbindungsmechanismus 15 ist ein Pantograph aus vier, in Form eines Parallelogramms drehbar miteinander verbundenen Elementen, wobei die beiden vorderen Elemente Bestandteile des Zangenbackenpaares 11 bilden und sich um die Lagerachse 14 drehen.

Ein Antriebsstab 16 ist an das hintere Ende des Verbindungsmechanismus 15 gekoppelt und fest mit dem distalen Ende des Manipulationsdrahts 2 verbunden, so daß der Verbindungsmechanismus 15 vom der Bedienperson zugewandten Ende der Hülle 1 aus betätigt werden kann. Wird der Manipulationsdraht 2 vorwärts geschoben, so öffnen sich die Zangenbacken 11 (siehe strichpunktierte Linien in Fig. 2). Zieht die Bedienperson den Manipulationsdraht 2 zu sich hin, schließen sich die Zangenbacken 11 (durchgezogene Linien in Fig. 2).

Zwei Nadeln 20 stehen vom distalen Ende der Spitzenanordnung 13 in Vorwärtsrichtung ab und ragen in das Zangenbackenpaar 11 hinein. Jede hervorstehende Nadel 20 ist einstückig mit einem Halterungssitz 21 in Form einer dünnen Platte verbunden, und die Lagerachse 14 durchquert die Löcher in den Halterungssitzen 21, so daß sie mit der Spitzenanordnung 13 verbunden sind.

Ein Sicherungsvorsprung 21a am hinteren Ende jedes Halterungssitzes 21 ist in ein Loch in jeder Seitenwand der Spitzenanordnung 13 eingepaßt. So sind die Halterungssitze 21 gegen Drehen um die Lagerachse 14 gesichert.

In Fig. 2 ist zu erkennen, daß die beiden Nadeln 20 in der gleichen Ebene liegen wie die Berührungsfläche der beiden Zangenbacken 11. Jedoch sind die beiden Nadeln zu der durch die Mitte der Zangenbacken 11 verlaufenden Längsachse 50 versetzt und symmetrisch zu ihr angeordnet.

Mit der oben beschriebenen Biopsiezange für Endoskope wird eine Gewebeprobe für eine Biopsie folgendermaßen entnommen. Zunächst wird die Hülle 1 so durch den Kanal für Behandlungsinstrumente eines Endoskops (nicht dargestellt) eingeführt, daß die Spitzenbetätigungseinrichtung 10 in eine Körperhöhle geführt wird. Ein Zangenbackenpaar 11 wird geöffnet, die Nadeln 20 werden so durch die Schleimhaut des erkrankten Bereichs gestochen, daß die Spitzenbe-

tätigungseinrichtung 10 an der richtigen Stelle fixiert wird. Danach zieht die Bedienperson den Manipulationsdraht 2 zum Schließen der Zangenbacken 11 zu sich hin.

Dadurch, daß die Nadeln 20 durch die Schleimhaut des erkrankten Bereichs gestochen werden, kann die Spitzenbetätigungseinrichtung 10 sicher an der Schleimhaut befestigt werden, so daß eine Probe des erkrankten Bereichs leicht von der richtigen Stelle abgetrennt und in den Zangenbacken 11 aufgenommen werden kann.

Da die Nadeln 20 nicht in den zentralen Bereich der Gewebeprobe sondern in seitliche Stellen gestochen werden, ist die entnommene Probe nicht verformt, und bei der Untersuchung unter dem Mikroskop kann exakt festgestellt werden, ob sie gut- oder bösartig ist.

Die vorliegende Erfindung ist keinswegs auf das oben beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann auch auf andere Biopsieverfahren angewendet werden, wie beispielsweise die sogenannte "heiße Biopsie", bei der eine Probenentnahme erfolgt, indem den Zangenbacken 11 über den Manipulationsdraht 2 ein Hochfrequenz-Strom zugeführt wird.

Fig. 4 und 5 zeigen eine Biopsiezange für Endoskope als zweites Ausführungsbeispiel, bei der die Nadeln 20 nicht in die Zangenbacken 11 hineinragen, sondern seitlich entlang den Innenseiten der Zangenbacken 11 hervorstehen.

In diesem Fall müssen entsprechende Aussparungen in den Zangenbacken 11 ausgebildet sind, um zu verhindern, daß die Zangenbacken 11 und die Nadeln 20 sich gegenseitig behindern. Auch sind die Halterungssitze 21 bei dem zweiten Ausführungsbeispiel größer als bei dem ersten.

Fig. 6 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel, bei dem die Erfindung auf eine sogenannte bipolare Hochfrequenz-Biopsiezange angewendet wird. Hier werden zwei isolierte Stromleiter, von denen jeder aus einem Leiter 2a und einem Isoliermantel 2b besteht, als Manipulationsdrähte 2 benutzt.

Zwei Zangenbacken 11 sind elektrisch voneinander isoliert und an unterschiedliche Leiter 2a angeschlossen. Mit dieser Anordnung kann Hochfrequenz-Ätzen und -Koagulation durchgeführt werden, wobei die beiden Zangenbacken 11 jeweils als positive und negative Elektrode dienen und keine Gegenelektroden benötigt werden.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel stehen zwei Nadeln 20 so vom distalen Ende der Spitzenanordnung 13 hervor, daß sie in das Zangenbackenpaar 11 hineinragen. Auch hier können die Nadeln alternativ seitlich entlang den Innenseiten der Zangenbacken 11 verlaufen, wie im zweiten Ausführungsbeispiel dargestellt ist.

Die Erfindung ist keineswegs auf die drei vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt; es sind vielmehr verschiedene Abwandlungen möglich. So ist beispielsweise die Verwendung von nur einer Nadel 20, oder von drei oder mehr Nadeln denkbar. Wichtig ist nur, daß die Nadeln nicht in der Mitte des Zangenbackenpaares 11 angeordnet ist/sind.

#### Patentansprüche

1. Biopsiezange für Endoskope, mit einer Hülfe (1), einem durch die Hülfe verlaufenden Manipulationsdraht (2), einem Paar am distalen Ende der Hülfe angeordneten Zangenbacken (11), die durch Hin- und Herbewegen des Manipulationsdrahtes (2) in Längsrichtung geöffnet und geschlossen werden, und zumindest einer Nadel (20), die so in Vorwärtsrichtung hervorsteht, daß sie in das Zangenbackenpaar (11) ragt und/oder entlang dem Zangenbackenpaar (11) hervorragt, und die zur Mitte des Zangenbackenpaares (11) versetzt ist.

2. Biopsiezange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Nadeln (20) nebeneinander angeordnet sind, wobei jede Nadel (20) zu der Mitte des Zangenbackenpaares (11) versetzt ist.

3. Biopsiezange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Nadel (20) in einer Ebene angeordnet ist, in der die Zangenbacken (11) in vollständig geschlossenem Zustand einander berühren.

4. Biopsiezange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Nadeln (20) symmetrisch zueinander bezüglich der Mitte des Zangenbackenpaares (11) ausgerichtet sind.

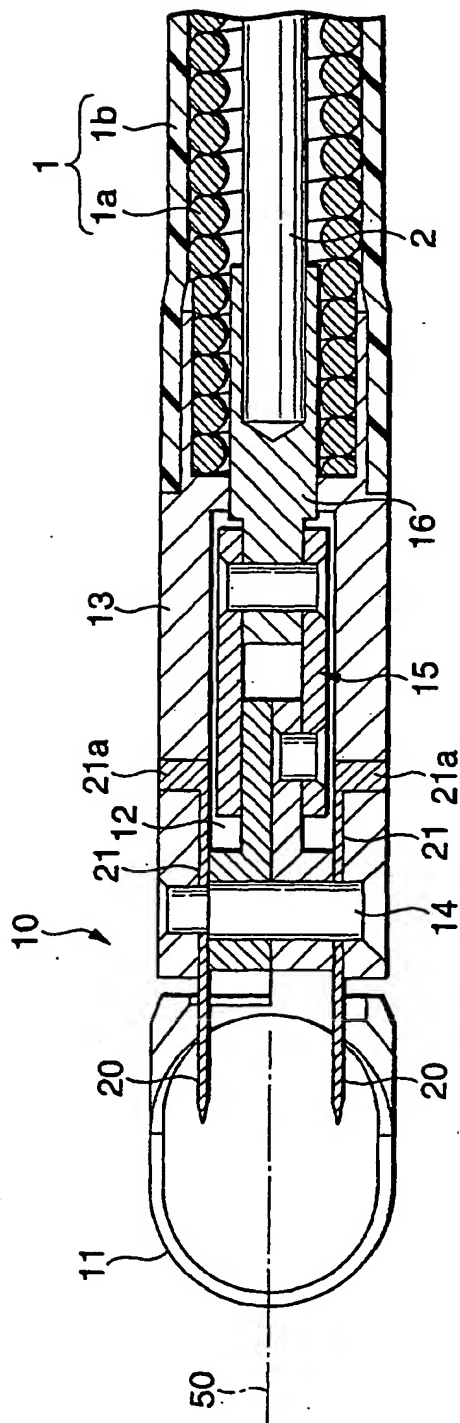
5. Biopsiezange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenbacken (11) elektrisch leitend sind.

6. Biopsiezange nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenbacken (11) elektrisch voneinander isoliert sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG.1



BEST AVAILABLE COPY

FIG.2

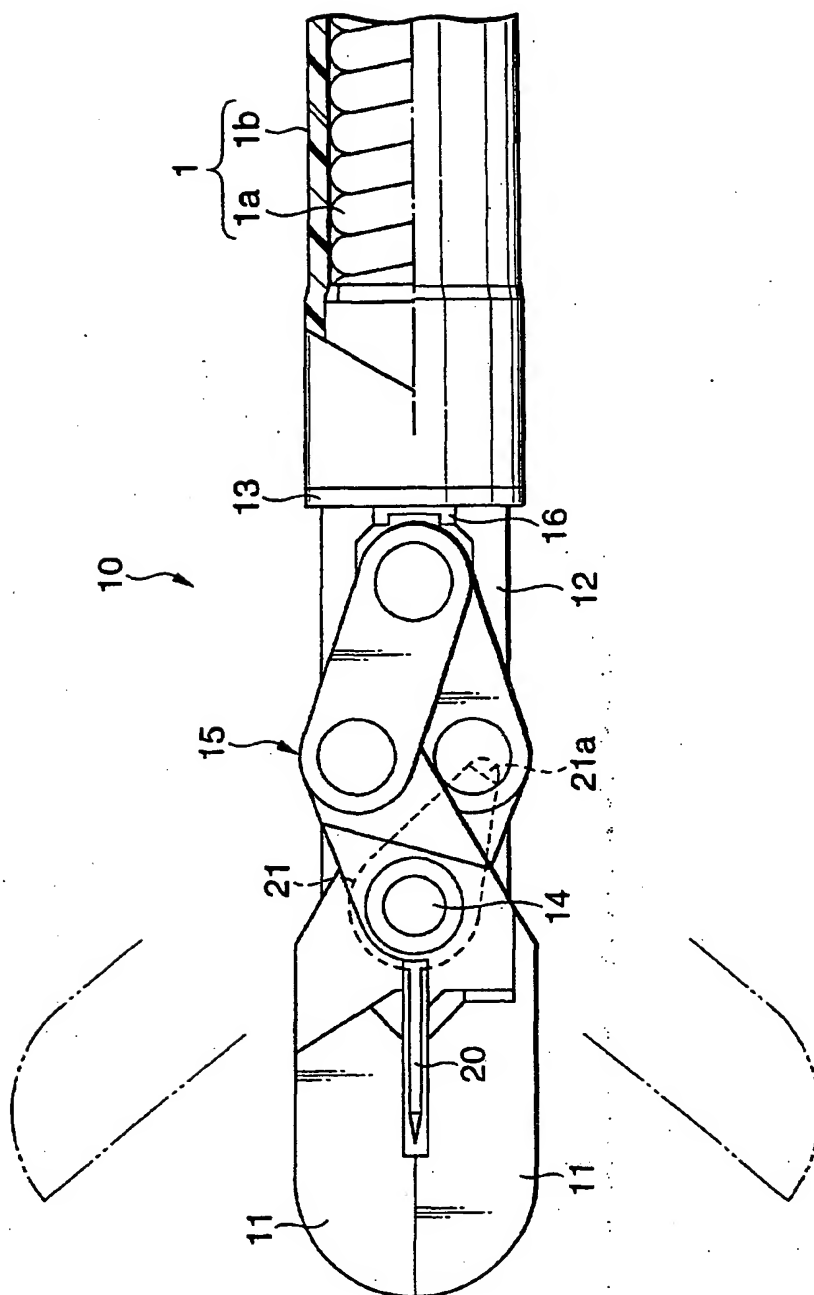


FIG.3

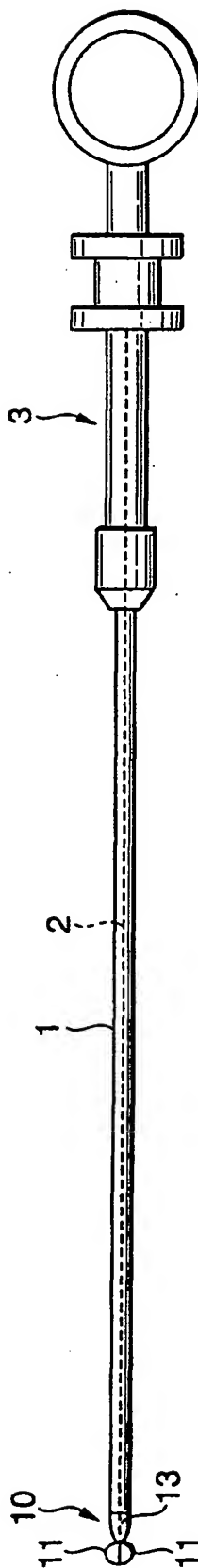
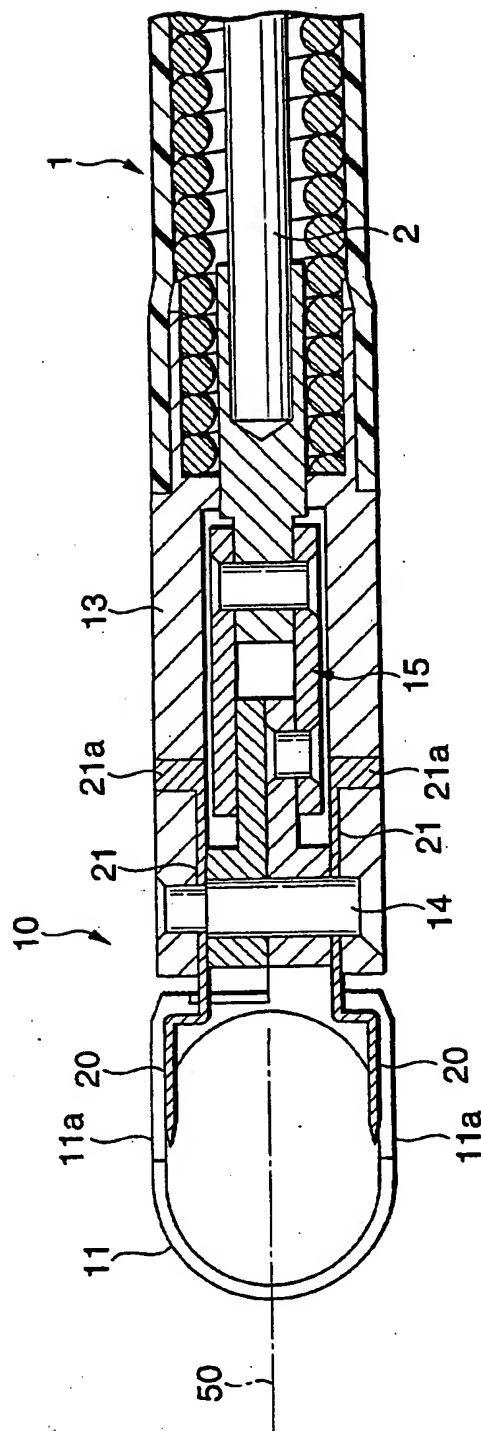


FIG.4



BEST AVAILABLE COPY



FIG.5

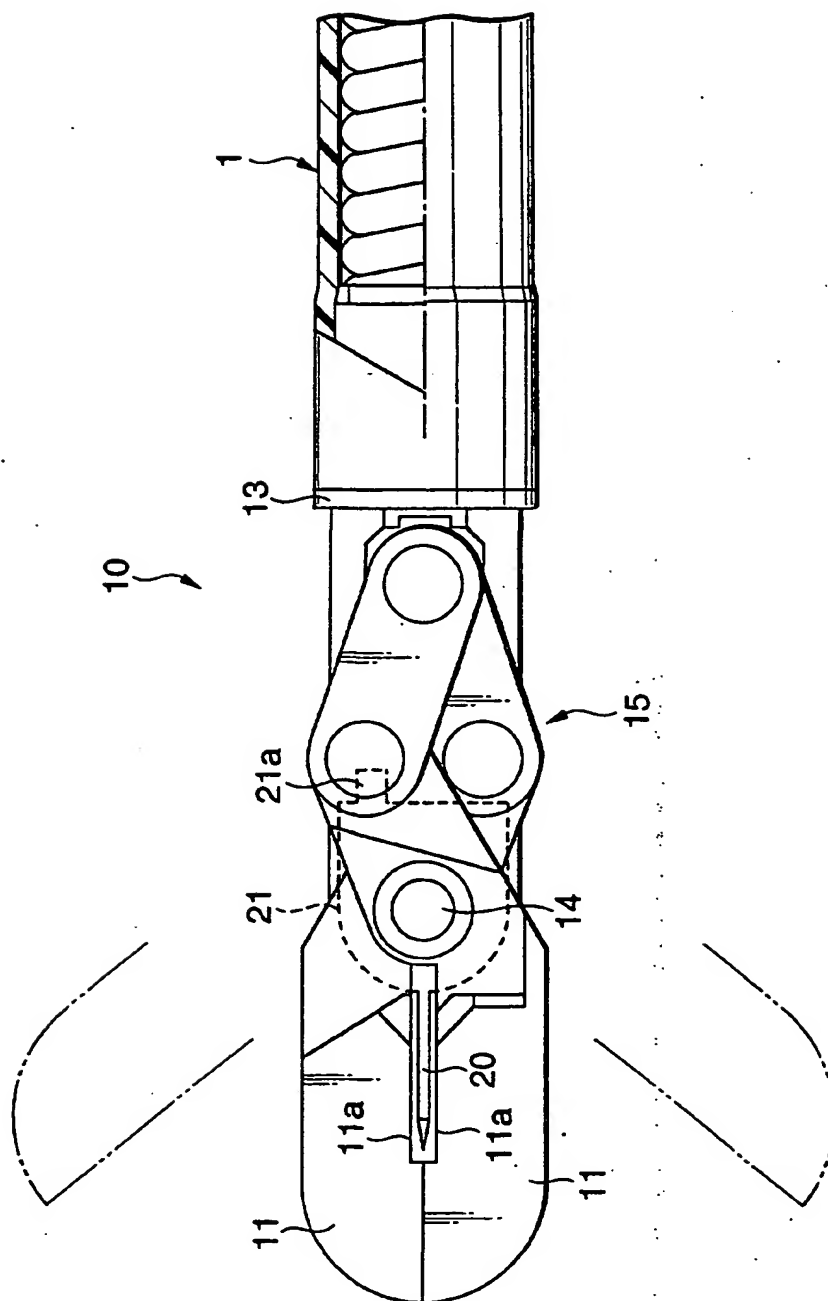
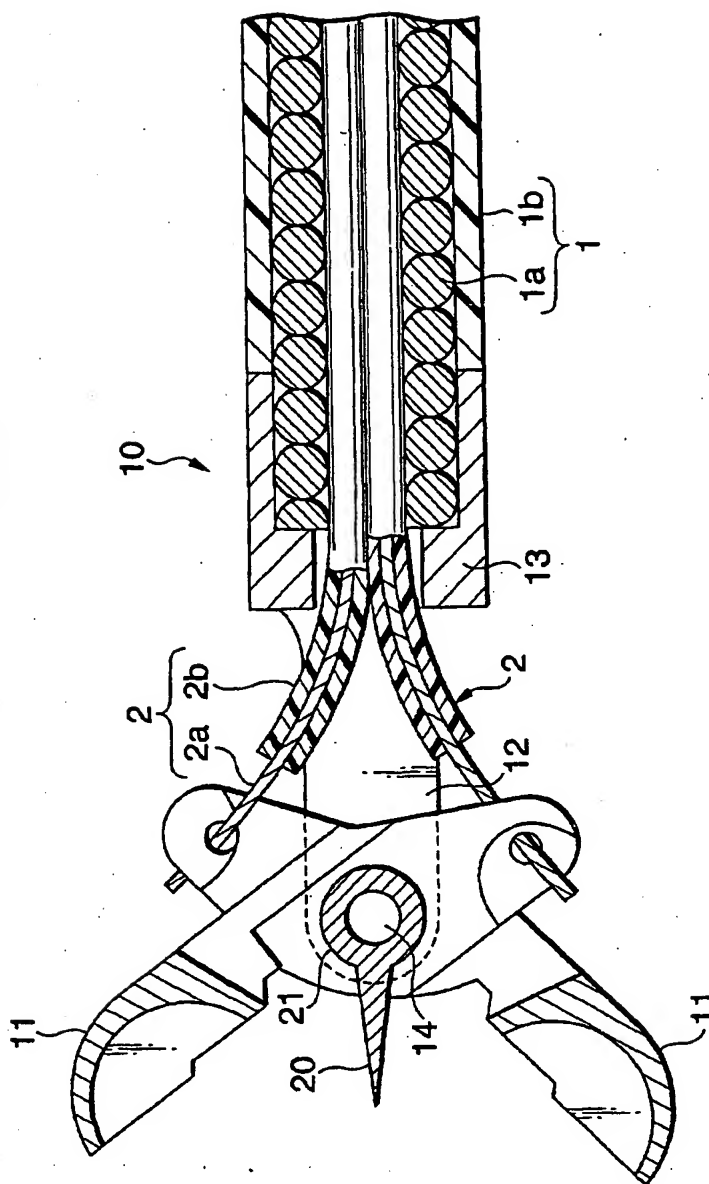


FIG.6



BEST AVAILABLE COPY